

*DOCUMENTS POUR SERVIR À L'HISTOIRE DU SAUMON (SALMO SALAR L.)
DANS LES EAUX DOUCES DE LA FRANCE,*

PAR M. LOUIS ROULE.

PREMIÈRE SÉRIE.

LE DÉVELOPPEMENT POST-EMBRYONNAIRE DU SAUMON
PENDANT LE PREMIER MOIS APRÈS L'ÉCLOSION.

Les alevins venant d'éclore, ou éclos depuis peu, ont été parfois décrits et figurés par le dessin ou par la photographie, mais pour un petit nombre seulement de leurs phases et en ne tenant compte que de leur aspect général. Les particularités caractéristiques de la morphologie extérieure de l'organisme n'ont point été, jusqu'ici, signalées en entier dans la série complète de leurs changements. Ces alevins sont désignés d'ordinaire par le qualificatif «vésiculés», justifié en ce qu'ils possèdent une vésicule vitelline fort apparente. Ce terme s'emploie également pour nommer les phases ultérieures jusqu'à la date de la résorption complète de la vésicule, c'est-à-dire jusqu'au deuxième ou troisième mois consécutifs à l'éclosion. J'ai suivi ces phases de leur début à la fin.

I. ALEVINS À L'ÉCLOSION. — Le corps, portant appendu à sa face ventrale la volumineuse vésicule vitelline, se scinde nettement en tête et tronc. Ce dernier montre sur ses deux flancs les ébauches de la ligne latérale, qui le parcourt de bout en bout dans le sens longitudinal, et laisse discerner les myomères par transparence à travers les téguments.

La tête, courte et presque globuleuse, se fait remarquer par ses gros yeux saillants. La bouche, les fentes branchiales, les opercules sont présents. La région gulaire montre en son milieu l'ébauche hyo-branchiale que deux sillons séparent des ébauches mandibulaires latérales.

Les nageoires paires existent déjà dans leur position définitive. Les pectorales, assez amples et ovalaires, montrent dans leur intérieur les linéaments des premiers rayons. Les pelviennes, plus petites, contiguës, ne possèdent encore, de façon bien marquée, aucune ébauche de cette sorte.

Les nageoires impaires offrent une disposition caractéristique. Unies entre elles, elles constituent un seul et unique organe médian, formant

crête continue, qui entoure le tronc presque entier, commence sur la région nucale, parcourt la face dorsale, contourne l'extrémité postérieure, et s'étend sous la face ventrale pour finir dans l'étroit interstice laissé entre

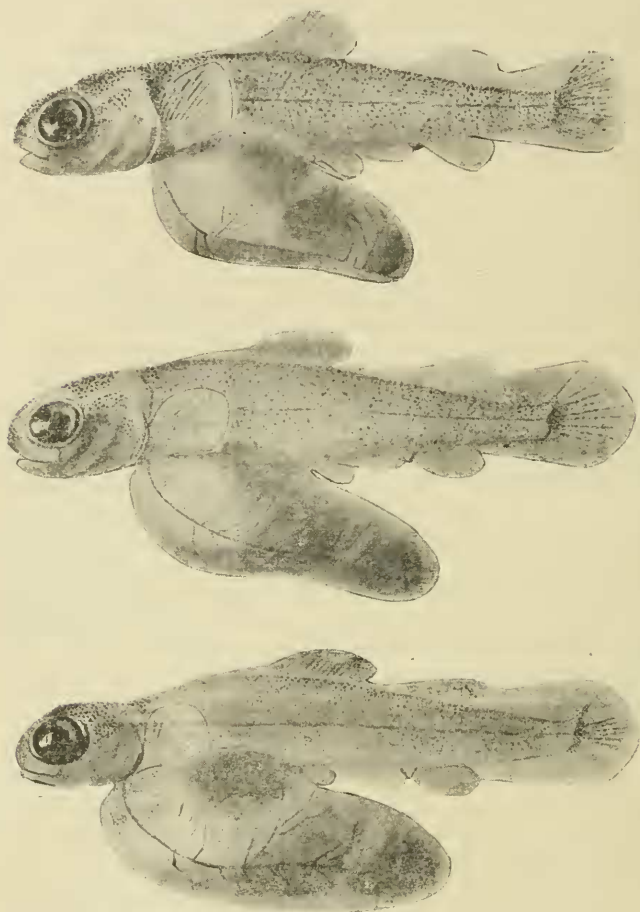


Fig. 1. — Alevins vésiculés de Saumon (*Salmo salar* L.) vus de profil. Gross. : 4/1.

En bas : Alevin à l'éclosion.

Au milieu : Alevin d'une demi-semaine.

En haut : Alevin d'une semaine.

les deux nageoires pelviennes. La hauteur de cette crête n'étant point la même partout, on reconnaît ainsi, dans cet organe encore unique, les ébauches des futures nageoires impaires. La 1^{re} dorsale, montrant en

elle quelques linéaments des rayons, se distingue de la 2^e dorsale par une échancrure profonde. La 2^e dorsale, en revanche, s'unit largement à la caudale, qui s'unit à l'anale de la même façon. La caudale, dont le contour est convexe, contient, en dessous de l'extrémité notocordale coudée obliquement vers le haut, plusieurs ébauches de rayons. De telles ébauches manquent à l'anale, qui présente par surcroît une conformation intéressante. Plus étendue en longueur qu'elle ne le sera ultérieurement, elle est divisée par le cône anal en deux sections presque égales : une anale postérieure, qui deviendra l'anale définitive; et une anale antérieure,

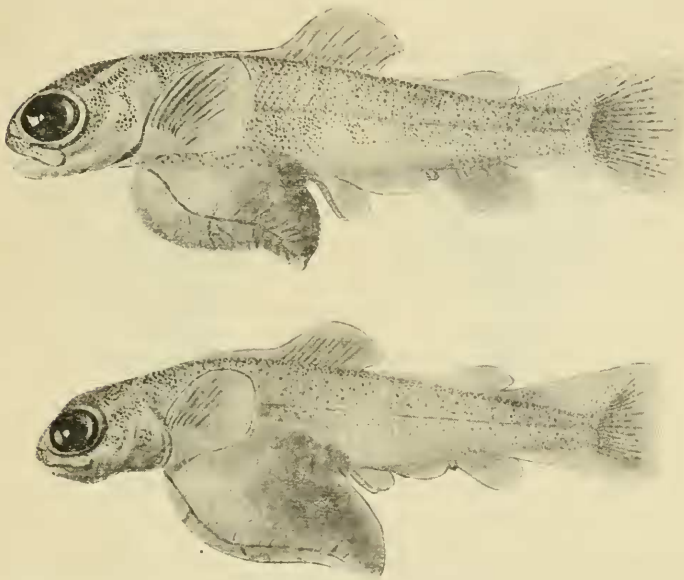


Fig. 2. — Alevins vésiculés de Saumon (*Salmo salar* L.) vus de profil. Gross. : 4/1.

En bas : Alevin de 2 semaines.

En haut : Alevin de 3 et 4 semaines.

destinée à disparaître par atrophie, qui s'étend entre le cône anal et l'interstice laissé entre les nageoires pelviennes. Une échancrure, placée au niveau du cône anal, établit entre les deux sections une démarcation bien apparente.

La pigmentation, peu abondante encore, consiste en quelques points espacés. Ces derniers, sur le tronc, assez rares au-dessous de la ligne latérale, sont plus nombreux au-dessus de cette ligne, et principalement sur le dos, de part et d'autre de la dorsale primitive. Absents dans la région gulaire et sur les lèvres, ils deviennent plus abondants sur la face

dorsale de la tête, et principalement sur le vertex, au-dessus des ébauches cérébrales, où ils sont plus serrés qu'ailleurs. Leur ensemble est divisé en trois parties par une bande en forme d'Y, où les ponctuations pigmentaires font défaut. La même absence se retrouve sur deux lignes sus-oculaires étroites, qui se dirigent en avant vers les ébauches nasales.

La vésicule vitelline, dont le volume total égale presque celui du tronc, est pyriforme. Attachée à la moitié antérieure du tronc par une vaste surface comprise entre l'insertion des nageoires pectorales et celle des pelviennes, elle se dirige obliquement, depuis cette base, en arrière et en bas, de façon

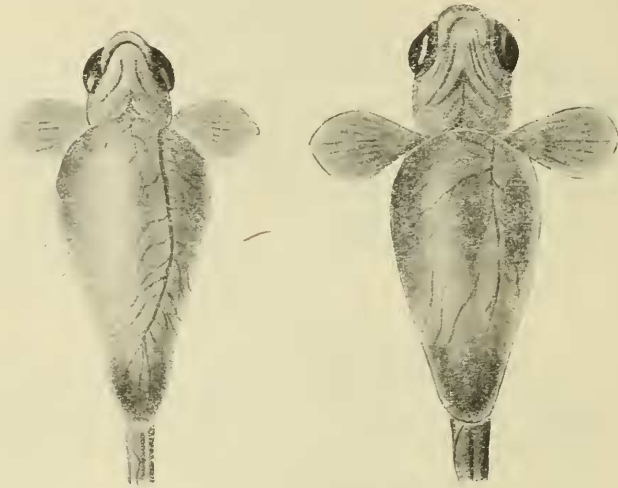


Fig. 3. — Alevins vésiculés de Saumon (*Salmo salar* L.) vus par la face ventrale de manière à montrer la vésicule vitelline (la région caudale n'est pas figurée). Gross. : 4/1.

A gauche : Alevin à l'éclosion — Se reporter au dessin inférieur de la figure 1.
A droite : Alevin d'une demi-semaine. — Se reporter au dessin du milieu de la figure 1.

à dessiner un angle aigu avec la partie postérieure du tronc. Son ampleur diffère quelque peu d'individu à individu, ainsi que ses dimensions relatives dans le sens longitudinal comme dans le sens transversal; mais, malgré ces divergences, elle est assez ample pour que sa part antérieure, la plus épaisse, s'avance au-dessous de la région gulaire, et pour que sa part postérieure, la plus étroite, s'étende jusqu'au-dessous de la nageoire anale postérieure.

II. PHASES DU PREMIER MOIS CONSÉCUTIVES À L'ÉCLOSION. — Au total, et pour commencer par les changements des dimensions principales des

alevins : la longueur totale, passant de 20 millimètres à 22 millim. 5, augmente d'un huitième; la longueur de la tête, passant de 4 à 5 millimètres, augmente d'un quart; la largeur de la tête, passant de 3 à 4 millimètres, augmente d'un tiers; le diamètre orbitaire conserve à peu près ses dimensions du début; la distance prélorale et la distance préanale ne subissent également que de faibles modifications; la 1^{re} dorsale, passant de 1 millimètre de hauteur à 2 millim. 5, augmente de plus du double; l'anale proprement dite, passant de 1 millimètre à 2 millimètres, augmente du double; la caudale, passant de 3 millim. 5 de hauteur à 4 millim. 5, augmente presque du tiers; les pectorales, passant de 3 millimètres à

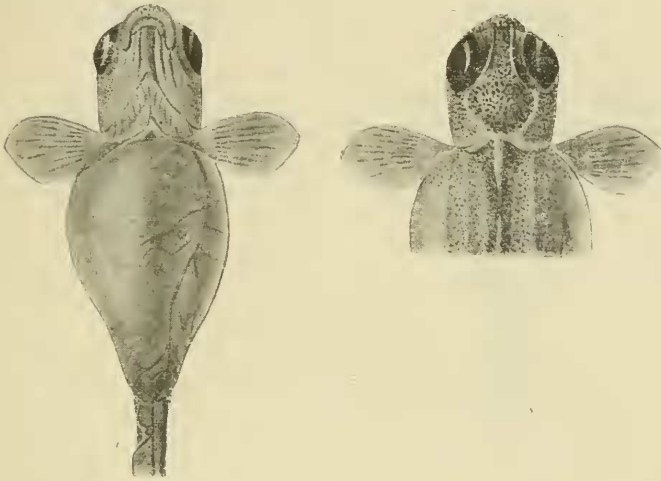


Fig. 4. — Alevin vésiculé de Saumon (*Salmo salar* L.)
vu par la face ventrale de manière à montrer la vésicule vitelline (à gauche),
et par la face dorsale (à droite; la région caudale n'est pas figurée). Gross. : 4/1.

Age Une semaine. — Se reporter au dessin supérieur de la figure 1.

4 millimètres, augmentent d'un tiers: les pelviennes, passant de 1 millimètre à 2 millimètres, augmentent du double.

Ces changements, étant ceux de la moyenne habituelle, offrent parfois, selon les individus, des plus-values ou des moins-values. Leurs indications générales sont pourtant fort nettes. On voit, par elles, que le corps proprement dit, dans ce développement d'alevins provenant de gros œufs à dentolécithe abondant, ne subit qu'une croissance modérée, et inférieure de beaucoup, pour le même laps de temps, à celui que montrent, chez d'autres Poissons, les petits œufs moins bien fournis en vitellas nutritif. On y voit aussi que les modifications d'aspect produites par les inégalités

de croissance des parties sont, à leur tour, relativement faibles. Les plus importantes sont les suivantes : la tête augmente plus vite que le tronc, les yeux restant à peu près stationnaires, de manière à paraître de moins en moins volumineux et saillants; les nageoires paires et impaires, encore assez basses et courtes aussitôt après l'éclosion, grandissent en hauteur assez rapidement, de façon à se montrer de plus en plus fortes, bien que le tronc lui-même change peu; les pièces principales et servant de repères, comme la 1^{re} dorsale et l'anus, sont établies d'emblée, dès l'éclosion, à une place qui ne supporte ensuite que de minimes variations, de telle sorte

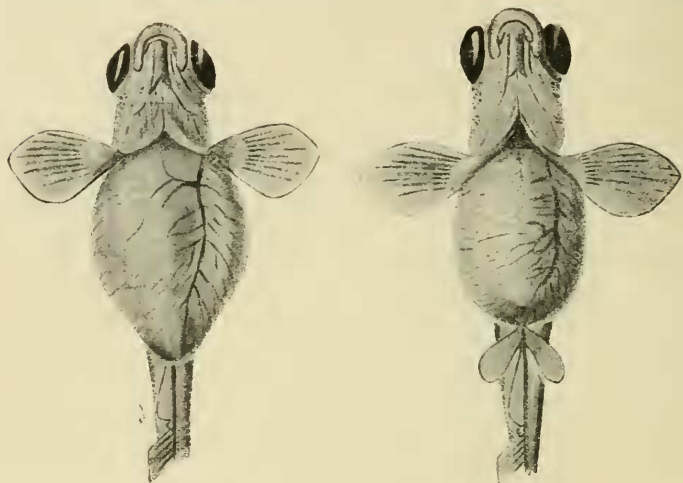


Fig. 5. — Alevins vésiculés de Saumon (*Salmo salar* L.)
vus par la face ventrale de manière à montrer la vésicule vitelline
(la région caudale n'est pas figurée). Gross. : $4/1$.

A gauche : Alevin de 2 semaines. — Se reporter au dessin inférieur de la figure 2.
A droite : Alevin de 3-4 semaines. — Se reporter au dessin supérieur de la figure 2.

que l'on peut les considérer comme ne subissant aucun déplacement prononcé.

Au sujet des proportions relatives moyennes des principales régions et parties du corps, les faits suivants sont à signaler : la longueur totale et la hauteur du tronc conservent sensiblement le même rapport, la première faisant de 5 fois et demie à 6 fois la seconde; la longueur totale qui, à la date de l'éclosion, valait 5 fois environ la longueur de la tête, ne vaut guère plus de 4 fois et demie cette dernière vers la fin du premier mois; la longueur de la tête qui, à l'éclosion, mesurait 8 fois l'espace préorbitaire, ne le mesure plus que 6 à 7 fois, en raison de l'extension prise par ce

dernier corrélativement à l'amplification de la tête et à l'allongement du museau; la hauteur de la 1^{re} dorsale, d'abord inférieure au tiers de la hauteur du tronc à son niveau, devient ensuite supérieure à la moitié de cette dernière; le sommet des pectorales, d'abord placé bien en avant de l'aplomb antérieur de la 1^{re} dorsale, finit par atteindre presque ce dernier; la longueur des pelviennes, d'abord égale au tiers de celle des pectorales, devient ensuite égale à la moitié; enfin le grand axe de la vésicule vitelline, qui valait d'abord 3 fois la longueur de la tête, finit, en diminuant peu à peu, par lui devenir presque égal.

La pigmentation consiste en points espacés, d'abord rares et surtout présents au-dessus de la ligne latérale, sur la moitié dorsale du corps, plus abondants ensuite et gagnant les flancs, la région ventrale et les parties latérales de la tête. Quelques taches peu distinctes, en petit nombre, placées auprès et au-dessous de la ligne latérale, commencent à se montrer vers la fin du premier mois.

Les nageoires impaires commencent par être unies et par constituer une seule crête médiane continue, qui comprend à la fois les ébauches des deux dorsales, celles de la caudale et de l'anale, plus une anale antérieure située au-devant de l'anus. Dès la seconde moitié de la première semaine, la 1^{re} dorsale d'abord, et l'anale peu après, commencent à se délimiter aux dépens du système commun; en outre, elles produisent les linéaments de leurs rayons. Il en est de même pour la caudale, d'abord arrondie et convexe, puis à bord postérieur droit, où l'apparition des rayons médians précède quelque peu celle des marginaux. Vers la fin du premier mois, ces trois nageoires impaires sont entières et distinctes ou presque, et munies de la plupart de leurs rayons; la 2^e dorsale, par contre, s'unit toujours à la caudale de façon assez étroite; l'anale antérieure est encore présente.

La vésicule vitelline, d'abord volumineuse, se restreint de plus en plus dans tous les sens, et surtout selon son axe longitudinal. Son extrémité postérieure, qui atteint au début l'aplomb de l'anale, finit, dans la troisième et la quatrième semaine, par se trouver seulement au niveau des pelviennes.

TABLEAU D'ENSEMBLE DES DIMENSIONS MOYENNES (EN MILLIMÈTRES)
DES ALEVINS VÉSICULÉS DU SAUMON
PENDANT LE PREMIER MOIS DU DÉVELOPPEMENT POST-EMBRYONNAIRE.

INDICATION DES PARTIES.	ÂGES DES ALEVINS.				
	ÉCLOSION.	1/2 SEMAINE.	1 SEMAINE.	2 SEMAINES.	3-4 SEMAINES.
Longueur totale.....	20,0	21,0	21,0	21,0	22,5
Longueur sans la caudale.....	18,0	18,0	18,0	18,0	19,0
Hauteur du tronc à l'aplomb antérieur de la 1 ^{re} dorsale.....	3,5	3,6	3,6	3,6	4,0
Hauteur du pédoncule caudal.....	1,0	1,0	1,0	1,0	1,5
Longueur de la tête.....	4,0	4,5	5,0	5,0	5,0
Largeur de la tête sur la ligne oculo- transverse.....	3,0	3,5	3,8	4,0	4,0
Diamètre orbitaire.....	2,0	2,0	2,0	2,0	2,2
Espace préorbitaire.....	0,5	0,5	0,8	0,8	0,8
Espace interorbitaire.....	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Distance prédorsale.....	8,0	8,0	8,5	8,5	9,5
Distance préanale.....	13,0	13,0	13,5	13,5	14,0
Hauteur maxima de la 1 ^{re} dorsale..	1,0	1,2	1,5	1,5	2,5
Hauteur maxima de l'anale.....	1,0	1,2	1,2	1,2	2,0
Hauteur de la caudale.....	3,5	3,5	3,5	4,0	4,5
Rayons médians de la caudale....	2,0	2,0	2,0	2,0	3,0
Rayons marginaux de la caudale...	1,8	2,0	2,0	2,0	3,0
Longueur des pectorales.....	3,0	3,5	3,6	3,8	4,0
Longueur des pelviennes.....	1,0	1,5	1,6	1,6	2,0
Grand axe de la vésicule vitelline...	12,0	10,5	8,5	7,0	6,0
Petit axe horizontal de la vésicule vitelline.....	5,0	5,0	5,0	5,0	4,5
Petit axe vertical (saillie) de la vési- cule vitelline.....	5,0	4,5	4,5	4,0	3,5